

P111b 星形成レガシープロジェクト II. オリオン座 A 分子雲の野辺山 45m 鏡を用いた $^{13}\text{CO}(1-0)$ 輝線広域マッピング

原 千穂美 (東京大学/国立天文台)、川辺 良平、中村 文隆 (国立天文台)、島尻 芳人 (CEA/Saclay)、西谷洋之 (NRO)、土橋一仁、下井倉ともみ、片倉翔、山日彬史 (東京学芸大学)、他 45m 星形成レガシーチーム

オリオン座 A 分子雲は最も近傍 (~ 400 pc) の巨大分子雲であり、星団が形成されていることから星団形成を知る上で重要な天体の一つである。我々はオリオン座 A 分子雲に対して野辺山 45m 鏡を用いて $^{13}\text{CO}(1-0)$ 輝線で On-The-Fly (OTF) 観測を行った。本観測では $0^\circ.7 \times 1^\circ.5$ の広範囲をカバーし、空間分解能は $22''$ (~ 0.03 pc) である。このような広範囲を高空間分解能で観測したのは本研究が初めてである。

今回の観測範囲の分子ガスの質量は $2.5 \times 10^4 M_\odot$ であり、先行研究とオーダーで一致している。また、星形成が活発に行われているインテグラル状のフィラメントに加え、その東側に広がった成分を検出した。インテグラル状のフィラメントの柱密度は $\sim 6 \times 10^{21} \text{ cm}^{-2}$ であるのに対し、広がった成分は $\sim 2 \times 10^{21} \text{ cm}^{-2}$ と 3 倍低い。更に両者の構造には 2-4 km/s の速度差がある。

分子ガスの分布と原始星の分布を比較したところ、Orion Molecular Cloud (OMC)-1/2/3 では原始星が密集して分布している領域と分子ガスの柱密度が大きい ($> 2.0 \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$) 部分がよく一致していた。一方で、原始星が離散的に分布している OMC-5 よりも南側では 1.1 mm 連続波では検出されなかった (Shimajiri et al. 2011) 細かい ($\sim 0.2 \times 0.7$ pc) フィラメント状の構造が複数分布しており、しばしばその構造の先端部に原始星が付随している。本講演では北側と南側での星形成の特徴とそれぞれの領域での分子ガスの物理状態について議論する。